



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103581742 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310517855. 7

(22) 申请日 2013. 10. 28

(71) 申请人 南京熊猫电子股份有限公司

地址 210002 江苏省南京市中山东路 301 号

申请人 南京熊猫信息产业有限公司

(72) 发明人 周春健 滕超

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所

(普通合伙) 32249

代理人 陈建和

(51) Int. Cl.

H04N 21/439 (2011. 01)

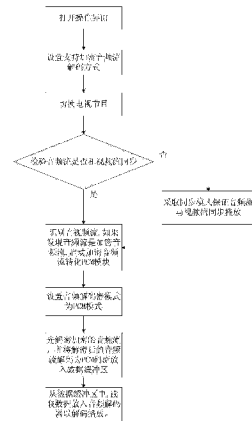
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

在高清机顶盒上实现加密音频流转换 PCM 码的方法

(57) 摘要

本发明提供一种在高清机顶盒上实现加密音频流转换 PCM 码的方法,包括以下步骤:步骤 1:在解码音频流之前,检验音频流是否与视频流同步:如不同步,则采取同步模式以保证音频流与视频流同步播放,然后进入步骤 2;如果同步,则直接进入步骤 2;步骤 2:识别音视频流,如果发现音频流是加密音频流,则启动加密音频流转化 PCM 模块;步骤 3:设置音频解码器模式为 PCM 模式;步骤 4:对音频流进行解密,并将解密后的音频流解码为 PCM 码流存入数据缓冲区;以及步骤 5:从数据缓冲区中读取数据存入音频解码器以进行解码播放。本发明的方法可实现电视播放时音频解码与视频解码同步,从而实现长时间利用高清机顶盒播放高清节目的声音流畅,无异常现象出现。



1. 一种利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤 1:在解码音频流之前,检验音频流是否与视频流同步;如不同步,则采取同步模式以保证音频流与视频流同步播放,然后进入步骤 2;如果同步,则直接进入步骤 2;

步骤 2:识别音视频流,如果发现音频流是加密音频流,则启动加密音频流转化 PCM 模块;

步骤 3:设置音频解码器模式为 PCM 模式;

步骤 4:对音频流进行解密,并将解密后的音频流解码为 PCM 码流存入数据缓冲区;以及

步骤 5:从数据缓冲区中读取数据存入音频解码器以进行解码播放。

2. 根据权利要求 1 所述的利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,其特征在于,所述步骤 4 中对音频流的解码包括以下步骤:

步骤 401:解码开始,先进行加密音频流的帧同步检测与 CRC 校错;

步骤 402:若帧同步检测无误,解包帧头文件,从中获得帧文件的采样率、比特率、编码模式以及后续解码参数;

步骤 403:进行指数解码,并基于指数和码流中包含的比特分配信息获取每个尾数所对应的比特分配,其中量化尾数利用对应的比特分配值从加密音频流中解压出来;

步骤 404:响应于音频流中采用了耦合策略,将耦合声道系数依据耦合参数信息还原到各个声道;

步骤 405:响应于音频流中使用了矩阵重置,进行矩阵化处理,解码时依据该重构矩阵标志来判定编码;

步骤 406:以及加密音频流通过综合滤波器完成频域到时域系数的变换,得到 PCM 信号。

3. 根据权利要求 1 所述的利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,其特征在于,

步骤 1:在解码音频流之前,检验音频流是否与视频流同步的检验方式:判断同步的手段是看音频的 PCR 和视频的 PCR 差值在一定范围之内。

4. 根据权利要求 1 所述的利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,其特征在于,

步骤 403:进行指数解码,并基于指数和码流中包含的比特分配信息获取每个尾数所对应的比特分配,(获取每个尾数对应的比特分配值:根据码流中得到的指数策略信息、指数数目来解码指数,再由指数和码流中包含的比特分配信息共同计算出每个位数所对应的比特分配值;这里的尾数即指量化尾数)其中量化尾数利用对应的比特分配值从加密音频流中解压出来;

步骤 404:响应于音频流中采用了耦合策略,将耦合声道系数依据耦合参数信息还原到各个声道,还原方法是根据耦合声道中各子带的耦合系数和被耦合声道中对应的耦合坐标得到被耦合声道的指数和尾数;

步骤 405:响应于音频流中使用了矩阵重置,进行矩阵化处理从而获得重构矩阵标志,解码时依据该重构矩阵标志来判定编码;

步骤 406 : 响应于步骤 404 和 405, 加密音频流通过综合滤波器完成频域到时域系数的变换, 得到 PCM 信号。

在高清机顶盒上实现加密音频流转换 PCM 码的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数字电视技术领域,具体而言涉及一种在高清机顶盒上实现加密音频流转换 PCM 码的方法,以实现音频解码与视频解码同步。

背景技术

[0002] 如今,标清机顶盒产业已经发展如火如荼,随着人民生活水平的提高,标清节目已经不能满足百姓收看高清视频高质量音频的需要,高清机顶盒必将在下一次产业升级中扮演重要角色。目前,国家已经开始播放少量的高清节目流,高清机顶盒的出现满足一部分用户观看高清电视需求。但随着时间的推移,高清节目必将在用户的生活中占据主要地位。

[0003] 高清数据业务中,音视频的格式也变得多样化,视频有 MPEG2、MPEG4、H264 和 AVR 等格式,音频有 MPEG1、MPEG2、MP3、PCM 和 AC3 等格式,这就在要求我们在应用中,例如切台时,要及时切换模式,来解析不同音视频码流。

[0004] 为了提高音质,目前很多高清码流中,都采用加密音频的格式,而采用加密音频,一般芯片难以解码,这在一定程度上给实际应用中带来了技术上的难题。而一般的数字电视解码芯片对 MPEG2 和 PCM 格式的音频流解码相对容易。于是实现将加密音频码流转化为 PCM 码流技术,将对高清机顶盒的发展提供巨大的帮助。

发明内容

[0005] 本发明目的在于提供一种利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,将 PCM 码流存入音频解码器,以利于音频解码与视频解码同步,从而实现长时间利用高清机顶盒播放高清节目的声音流畅,无异常现象出现。

[0006] 为达成上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

[0007] 利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤 1:在解码音频流之前,检验音频流是否与视频流同步;如不同步,则采取同步模式以保证音频流与视频流同步播放,然后进入步骤 2;如果同步,则直接进入步骤 2;

[0009] 步骤 2:识别音视频流,如果发现音频流是加密音频流,则启动加密音频流转化 PCM 模块;

[0010] 步骤 3:设置音频解码器模式为 PCM 模式;

[0011] 步骤 4:对音频流进行解密,并将解密后的音频流解码为 PCM 码流存入数据缓冲区;以及

[0012] 步骤 5:从数据缓冲区中读取数据存入音频解码器以进行解码播放。

[0013] 进一步,所述步骤 4 中对音频流的解码包括以下步骤:

[0014] 步骤 401:解码开始,先进行加密音频流的帧同步检测与 CRC 校错;

[0015] 步骤 402:若帧同步检测无误,解包帧头文件,从中获得帧文件的采样率、比特率、

编码模式以及后续解码参数；

[0016] 步骤 403 :进行指数解码,并基于指数和码流中包含的比特分配信息获取每个尾数所对应的比特分配,其中量化尾数利用对应的比特分配值从加密音频流中解压出来；

[0017] 步骤 404 :响应于音频流中采用了耦合策略,将耦合声道系数依据耦合参数信息还原到各个声道；

[0018] 步骤 405 :响应于音频流中使用了矩阵重置,进行矩阵化处理,解码时依据该重构矩阵标志来判定编码；以及

[0019] 步骤 406 :加密音频流通过综合滤波器完成频域到时域系数的变换,得到 PCM 信号。

[0020] 由以上本发明的技术方案可知,本发明的有益效果在于利用高清数字机顶盒将加密音频码流实时转换成 PCM 码流,然后将 PCM 码流存入音频解码器,以利于音频解码与视频解码同步,从而实现长时间利用高清机顶盒播放高清节目的声音流畅,无异常现象出现。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法的流程图。

[0022] 图 2 为加密音频流转换 PCM 模块的原理示意图。

具体实施方式

[0023] 为了更了解本发明的技术内容,特举具体实施例并配合所附图式说明如下。

[0024] 如图 1 所示,一般在用户打开操作界面后,选择支持加密音频流解码方式,可利用本实施例的方法来实现音频解码和视频解码的同步。如图 1-2 所示,根据本发明的较优实施例,利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,包括以下步骤：

[0025] 步骤 1 :在解码音频流之前,检验音频流是否与视频流同步(检验方式 :判断同步的手段是看音频的 PCR 和视频的 PCR 差值在一定范围之内):如不同步,则采取同步模式(同步模式是公知技术)以保证音频流与视频流同步播放,然后进入步骤 2 ;如果同步,则直接进入步骤 2 ;

[0026] 步骤 2 :识别音视频流(指音频流和视频流),如果发现音频流是加密音频流,则启动加密音频流转化 PCM 模块；

[0027] 步骤 3 :设置音频解码器模式为 PCM 模式；

[0028] 步骤 4 :对音频流进行解密,并将解密后的音频流解码为 PCM 码流存入数据缓冲区 ;以及

[0029] 步骤 5 :从数据缓冲区中读取数据存入音频解码器以进行解码播放。

[0030] 加密音频流转化 PCM 模块、音频解码器、数据缓存区、综合滤波器都是设置在高清机顶盒内的通过软件方法实现的,现有技术已经实现。

[0031] 参考图 2 所示,其中,上述步骤 4 中对音频流的解码包括以下步骤：

[0032] 步骤 401 :解码开始,先进行加密音频流的帧同步检测与 CRC 校错；

[0033] 步骤 402 :若帧同步检测无误,解包帧头文件,从中获得帧文件的采样率、比特率、

编码模式以及后续解码参数、后续解码参数包括打包的指数以及量化打包的尾数；

[0034] 步骤 403 :进行指数解码,并基于指数和码流中包含的比特分配信息获取每个尾数所对应的比特分配,(获取每个尾数对应的比特分配值:根据码流中得到的指数策略信息、指数数目来解码指数,再由指数和码流中包含的比特分配信息共同计算出每个位数所对应的比特分配值;这里的尾数即指量化尾数)其中量化尾数利用对应的比特分配值从加密音频流中解压出来;

[0035] 步骤 404 :响应于音频流中采用了耦合策略,将耦合声道系数依据耦合参数信息还原到各个声道(还原方法是根据耦合声道中各子带的耦合系数和被耦合声道中对应的耦合坐标得到被耦合声道的指数和尾数);

[0036] 步骤 405 :响应于音频流中使用了矩阵重置,进行矩阵化处理从而获得重构矩阵标志,解码时依据该重构矩阵标志来判定编码;

[0037] 步骤 406 :响应于步骤 404 和 405,加密音频流通过综合滤波器完成频域到时域系数的变换,得到 PCM 信号。

[0038] 综上所述,本发明的利用高清机顶盒将加密音频流转换成 PCM 音频流以实现音频解码与视频解码同步的方法,利用高清数字机顶盒将加密音频码流实时转换成 PCM 码流,然后将 PCM 码流存入音频解码器,以利于音频解码与视频解码同步,从而实现长时间利用高清机顶盒播放高清节目的声音流畅,无异常现象出现。

[0039] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明。本发明所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰。因此,本发明的保护范围当视权利要求书所界定者为准。

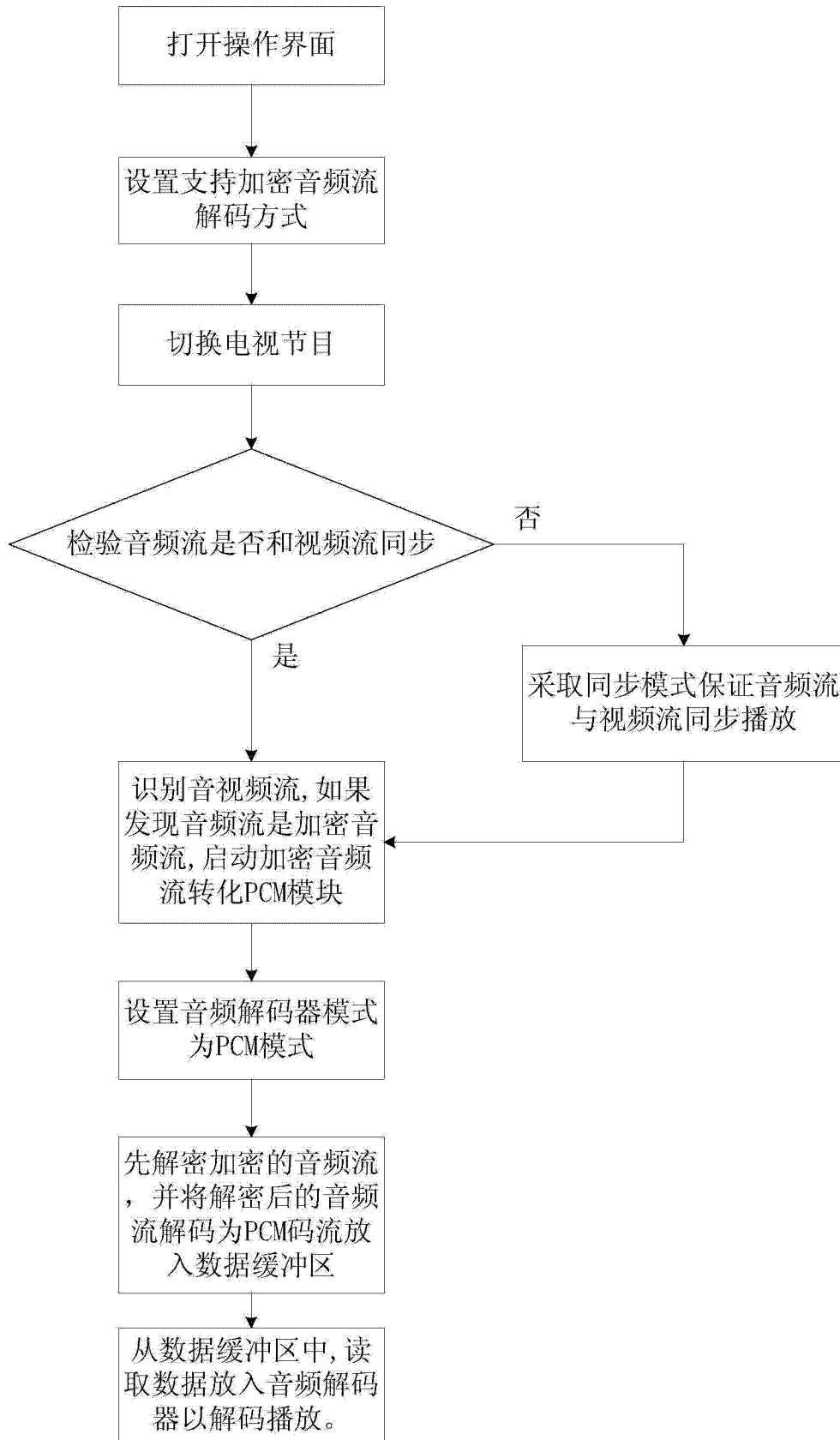


图 1

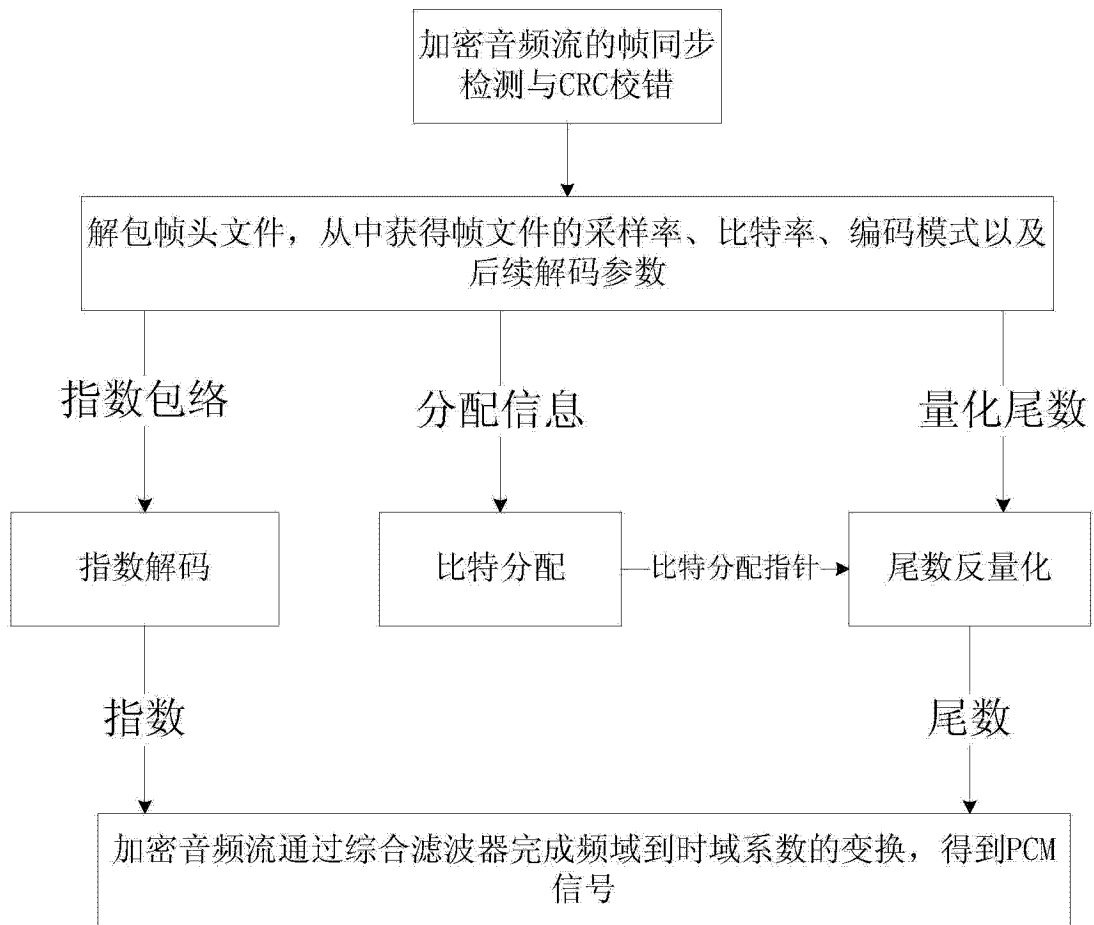


图 2